

Requested Patent: JP10236280A

Title:

IC CARD FOR VEHICLE, IGNITION SWITCH DEVICE USING IC CARD AND  
STEERING LOCKING DEVICE ;

Abstracted Patent: JP10236280 ;

Publication Date: 1998-09-08 ;

Inventor(s): TAKIGUCHI ISAO;; TAKANOHASHI DAISUKE ;

Applicant(s): YAZAKI CORP ;

Application Number: JP19970048074 19970303 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: B60R25/04; B60R25/02; E05B65/12; F02N15/00 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the same operation as conventional key operation only by operating an IC card itself and also substantially improve maneuverability compared with that of conventional IC cards and also substantially improve reliability by making the IC card itself and a card processing mechanism communicate with each other in a non-contact state. SOLUTION: When an IC card 2 is inserted into this ignition switch device, the ignition switch device judges whether this IC card 2 is a regular one or not, and if the card is a regular one and when it is further inserted, it releases the locking state of a steering shaft 45. When the rotary switch provided in the rear end of the IC card 2 is turned in this state, this turning angle is detected, and an ignition switch is switched to the ACC position, ON position, and start position in order, starting an engine.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236280

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 6 0 R 25/04  
25/02  
E 0 5 B 65/12  
F 0 2 N 15/00

識別記号  
6 0 2  
6 1 5

F I  
B 6 0 R 25/04 6 0 2  
25/02 6 1 5  
E 0 5 B 65/12 C  
F 0 2 N 15/00 D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-48074

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月3日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 滝口 勲

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(72) 発明者 鷹野 大介

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

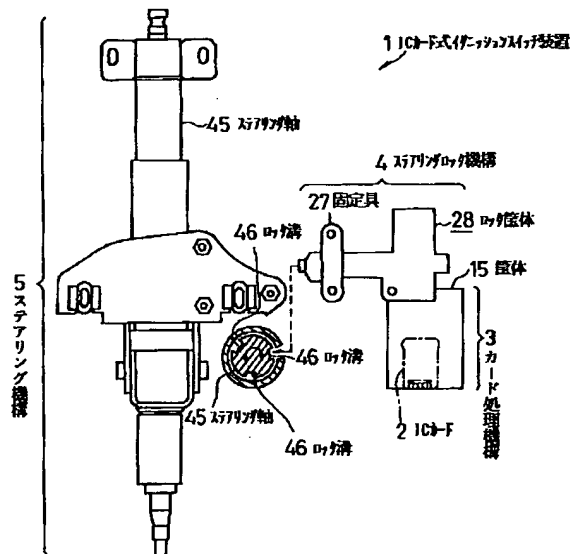
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 車両用ICカード、ICカードを用いたイグニッションスイッチ装置、およびステアリングロック装置

(57) 【要約】

【課題】 ICカード自体を操作するだけで、従来のキーと同じ操作を可能にし、これによって従来のICカードに比べて、操作性を大幅に向上させるとともに、ICカード自体とカード処理機構との通信を非接触化させて、信頼性を大幅に向上させる。

【解決手段】 ICカード2が挿入されたとき、このICカード2が正規のICカードかどうかを判定し、これが正規のICカード2であり、さらに押し込まれたとき、ステアリング軸45のロックを解除し、この状態で、ICカード2の後端に設けられた回転スイッチ11が回転操作されたとき、この回転角度を検出して、イグニッションスイッチをACC位置、オン位置、スタート位置に順次、切り換えて、エンジンをスタートさせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状に形成されたカード筐体と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップと、前記カード筐体の端部に回転可能に設けられた操作片を備え、前記ICチップ内のデータを読み取るカード処理機構に前記カード筐体が挿入されている状態で前記操作片が回転操作された場合に、その回転操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行させるための回転スイッチと、を備えたことを特徴とする車両用ICカード。

【請求項2】 板状に形成されたカード筐体と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップと、前記カード筐体の端部に回転可能に設けられた操作片を備えこの操作片が回転操作された場合にその回転操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行させるための回転スイッチとを有する車両用ICカードと、このICカードの半挿入状態を検出する検出手段と、この検出手段によってICカードの半挿入状態が検出されたときには、前記カード内IDコードデータと、車両側に設定されているIDコードデータとを照合し、両コードデータの一致が確認された場合に、前記ICカードの全挿入を許可するとともにステアリングロックの解除を許可する手段と、前記ICカードの全挿入状態において前記回転スイッチが回転操作された場合にその回転操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行する手段とを有するカード処理機構と、を備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置。

【請求項3】 請求項2に記載のイグニッションスイッチ装置において、前記カード筐体の側面にロック溝を設けるとともに、前記検出手段は、カード挿入口の内奥の適宜位置に設けられるとともに先端部に突起を有するロック片と、このロック片の突起が前記ロック溝に嵌合したことを検出して半挿入状態を検出するリミットスイッチとを備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置。

【請求項4】 請求項2、または3に記載のイグニッションスイッチ装置において、前記回転スイッチは、前記操作片の両端に永久磁石を備え、前記カード処理機構のイグニッション制御を実行する手段は、前記操作片の回転角度を検出する複数の磁気抵抗素子と、これらの磁気抵抗素子の検出出力に基づいて前記回転スイッチの操作片がロック位置、ACC位置、オン位置、およびスタート位置のいずれの位置にあるかを示すスイッチ信号を生成するスイッチ位置検出回路とを備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置。

【請求項5】 請求項2乃至4のいずれかに記載のイグ

ニッションスイッチ装置において、

前記ICカードとカード処理機構との間でのデータの送受は、電磁誘導や無線あるいは光通信等の非接触媒体を介して実行されることを特徴とするイグニッションスイッチ装置。

【請求項6】 板状に形成されたカード筐体と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップとを有する車両用ICカードと、

このICカードの半挿入状態を検出する検出手段と、この検出手段によってICカードの半挿入状態が検出されたときには、前記カード内IDコードデータと、車両側に設定されているIDコードデータとを照合し、両コードの一致が確認された場合に、前記ICカードの全挿入を許可するとともに、ステアリングロックの解除を許可する手段とを有するカード処理機構と、を備えたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項7】 請求項6に記載のステアリングロック装置において、前記カード筐体の側面にロック溝を設けるとともに、前記検出手段は、カード挿入口の内奥の適宜位置に設けられるとともに先端部に突起を有するロック片と、このロック片の突起が前記ロック溝に嵌合したことを検出して半挿入状態を検出するリミットスイッチとを備えたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項8】 請求項6、または7に記載のステアリングロック装置において、前記ICカードとカード処理機構との間でのデータの送受は、電磁誘導や無線あるいは光通信等の非接触媒体を介して実行されることを特徴とするステアリングロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両などのイグニッションスイッチを動作させるICカード、このICカードを使用して車両のイグニッション制御を実行するイグニッションスイッチ装置、およびICカードを使用してステアリングロックを解除するステアリングロック装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】キーを使用しないで、自動車などのイグニッションスイッチを動作させるイグニッションスイッチ装置としては、従来より、特開平2-60859号公報に示す「エンジンの始動装置」や特開昭63-71455号公報に示す「モータ駆動によるステアリングロック制御装置」などが知られている。

【0003】これらの各提案のうち、特開平2-60859号公報に示す「エンジンの始動装置」では、図11に示すように、ICカード102がカード情報処理装置103に挿入されたとき、ICカード102の内容(カ

ード内IDコードデータ、免許証の有効期限など)を読み取るとともに、判別装置104によって前記カード内IDコードデータが正規のIDコードデータかどうかなどを判別し、前記カード内IDコードデータが正規のIDコードデータであり、免許などが有効であるとき、エンジン始動スイッチ105の操作内容に基づき、エンジンの駆動回路106を動作させて、エンジン107を始動させる。

【0004】また、このエンジンの始動装置101では、前記カード内IDコードデータが正規のIDコードデータであり、免許などが有効である状態で、ACCスイッチ、オンモードスイッチなどが操作されたとき、これらの操作内容を取り込んで、指定された機器に対する電源のオン/オフなどを行なう。

【0005】また、特開昭63-71455号公報に示す「モーグ駆動によるステアリングロック制御装置」では、図12に示すように、複数の押釦112が操作されて、暗証番号などが入力されたとき、A/D変換器113によってこれをデジタルデータに変換するとともに、ROM114およびRAM115を内蔵するCPU116によって、前記デジタルデータが正規の暗証番号などであるかどうかを判定し、前記デジタルデータが正規の暗証番号などと一致していれば、モータ作動装置117を動作させて、ロータカムを駆動し、イグニッションスイッチ118をロック位置、ACC位置、オン位置に順次、切り換えさせながら、音声制御回路119内にある音声発生回路120によって、これを音声で報知し、イグニッションスイッチ118がオン位置にある状態で、図13に示す押釦121が押されたとき、イグニッションスイッチ118をスタート位置にして、エンジンをスタートさせる。

【0006】これにより、キーなどを使用することなく、イグニッションスイッチ118の現在位置を音声で知らせながら、エンジンのスタートなどの操作を行なわせる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のエンジンの始動装置101、モータ駆動によるステアリングロック制御装置111においては、次に述べるような問題があった。

【0008】まず、エンジンの始動装置101では、ICカード102をカード情報処理装置103に挿入して、操作可能な状態にした後、エンジン始動スイッチ105など、ICカード情報処理装置103と離れた場所にあるスイッチを操作しなければならないことから、操作性が悪いという問題があった。

【0009】また、モータ駆動によるステアリングロック制御装置111では、複数の押釦112を操作して、暗証番号などを入力して、モータに回転力を発生させ、ロック解除などの機械的動作を行なわせた後、押釦12

1を操作して、エンジンをスタートさせなければならず、エンジンをスタートさせるまでの手順が多過ぎて、操作性が悪いという問題があった。

【0010】また、自動車が走行している最中に、何らかのノイズなどが混入すると、CPU116が誤動作してモータが動作し、ステアリングなどがロックされてしまうという恐れもある。

【0011】本発明は上記の事情に鑑み、ICカード自体を操作するだけで、従来のキーと同じ操作を行なうことができ、これによって従来のICカードに比べて、操作性を大幅に向上させることができるとともに、ICカード自体の操作を非接触化させて、信頼性を大幅に向上させることができる車両用ICカード、およびイグニッションスイッチ装置を提供することを目的としている。

【0012】また、ICカードの挿入アクションを利用してステアリング機構のロック解除を行なうことができ、これによって装置の信頼性を大幅に向上させることができるステアリングロック装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1の発明は、板状に形成されたカード筐体8と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップと、前記カード筐体の端部に回転可能に設けられた操作片を備え、前記ICチップ内のデータを読み取るカード処理機構に前記カード筐体が挿入されている状態で前記操作片が回動操作された場合に、その回動操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行させるための回転スイッチとを備えたことを特徴とする車両用ICカードである。

【0014】請求項2の発明は、板状に形成されたカード筐体と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップと、前記カード筐体の端部に回転可能に設けられた操作片を備えこの操作片が回動操作された場合にその回動操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行させるための回転スイッチとを有する車両用ICカードと、このICカードの半挿入状態を検出する検出手段と、この検出手段によってICカードの半挿入状態が検出されたときには、前記カード内IDコードデータと、車両側に設定されているIDコードデータとを照合し、両コードデータの一致が確認された場合に、前記ICカードの全挿入を許可するとともに、ステアリングロックの解除を許可する手段と、前記ICカードの全挿入状態において前記回転スイッチが回動操作された場合にその回動操作内容に基づいたイグニッションスイッチ制御を実行する手段とを有するカード処理機構と、を備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置である。

【0015】請求項3の発明は、請求項2に記載のイグニッションスイッチ装置において前記カード筐体の側面

にロック溝を設けるとともに、前記検出手段は、カード挿入口の内奥の適宜位置に設けられるとともに先端部に突起を有するロック片と、このロック片の突起が前記ロック溝に嵌合したことを検出して半挿入状態を検出するリミットスイッチとを備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置である。

【0016】請求項4の発明は、請求項2、または3に記載のイグニッションスイッチ装置において、前記回転スイッチは、前記操作片の両端に永久磁石を備え、前記カード処理機構のイグニッション制御を実行する手段は、前記操作片の回動角度を検出する複数の磁気抵抗素子と、これらの磁気抵抗素子の検出出力に基づいて前記回転スイッチの操作片がロック位置、ACC位置、オン位置、およびスタート位置のいずれの位置にあるかを指示するスイッチ信号を生成するスイッチ位置検出回路とを備えたことを特徴とするイグニッションスイッチ装置である。

【0017】請求項5の発明は、請求項2乃至4のいずれかに記載のイグニッションスイッチ装置において、前記ICカードとカード処理機構との間でのデータの送受は、電磁誘導や無線あるいは光通信等の非接触媒体を介して実行されることを特徴とするイグニッションスイッチ装置である。

【0018】請求項6の発明は、板状に形成されたカード筐体と、このカード筐体内に設けられ、少なくとも固有のIDコードデータが登録されたICチップとを有する車両用ICカードと、このICカードの半挿入状態を検出する検出手段と、この検出手段によってICカードの半挿入状態が検出されたときには、前記カード内IDコードデータと、車両側に設定されているIDコードデータとを照合し、両コードの一致が確認された場合に、前記ICカードの全挿入を許可するとともに、ステアリングロックの解除を許可する手段とを有するカード処理機構と、を備えたことを特徴とするステアリングロック装置である。

【0019】請求項7の発明は、請求項6に記載のステアリングロック装置において、前記カード筐体の側面にロック溝を設けるとともに、前記検出手段は、カード挿入口の内奥の適宜位置に設けられるとともに先端部に突起を有するロック片と、このロック片の突起が前記ロック溝に嵌合したことを検出して半挿入状態を検出するリミットスイッチとを備えたことを特徴とするステアリングロック装置である。

【0020】請求項8の発明は、請求項6、または7に記載のステアリングロック装置において、前記ICカードとカード処理機構との間でのデータの送受は、電磁誘導や無線あるいは光通信等の非接触媒体を介して実行されることを特徴とするステアリングロック装置である。

【0021】上記の構成において、請求項1の車両用ICカードは、固有のIDコードデータを記憶するととも

に、回転スイッチを備えているので、ステアリングロックの解除から、イグニッション制御までをこのICカードのみで行うことができ、車両利用者の利便性が飛躍的に向上する。

【0022】また、上記の構成において、請求項2乃至5のイグニッションスイッチ装置では、板状に形成されたICカード自体に回転スイッチを設け、ICカードがカード処理機構に挿入されている状態で、ICカードの回転スイッチが操作されたとき、この操作内容に基づき、イグニッションスイッチの制御を行なうことにより、ICカード自体を操作するだけで、従来のキーと同じ操作を行ない得るようにし、これによって従来のICカードに比べて、操作性を大幅に向上させるとともに、ICカード自体の操作を非接触化させて、信頼性を大幅に向上させる。また、このイグニッション装置では、カード処理機構側に機械的なロック解除機構を設け、ICカードの挿入アクションを利用してステアリング機構のロック解除を行ない得るようにしている。

【0023】また、上記の構成において、請求項6乃至8のステアリングロック装置では、カード処理機構側に機械的なロック解除機構を設け、ICカードの挿入アクションを利用してステアリング機構のロック解除を行ない得るようにし、これによって装置の信頼性を大幅に向上させる。

【0024】

【発明の実施の形態】

<ICカードを用いたイグニッションスイッチ装置>図1は本発明によるICカードを用いたイグニッションスイッチ装置（以下、ICカード式イグニッション装置）の実施の形態を示す正面図である。また、第2図および第3図は、本発明に係る車両用のICカードの構成を示す斜視図である。

【0025】図1に示すICカード式イグニッションスイッチ装置1は、運転者などによって携帯されるICカード2と、このICカード2が挿入されたとき、このICカード2に記憶されているカード内IDコードデータの読み出し処理、正規のICカードか否かの判定処理を行ない、この状態でICカード2の後端に設けられた回転スイッチ11が回されたとき、この回動角度を検出して、イグニッションスイッチ（図示は省略する）をACC位置、オン位置、スタート位置に順次、切り換えるカード処理機構3と、ICカード2の挿入アクションを利用して、ステアリング機構5のロック解除処理を行なうステアリングロック機構4とを備えており、カード処理機構3にICカード2が挿入されたとき、このICカード2が正規のICカード2かどうかを判定し、これが正規のICカード2であり、このICカード2がさらに押し込まれたとき、ステアリング機構5のロックを解除し、この状態で、ICカード2の後端に設けられた回転スイッチ11が回動操作されたとき、この回動角度を検

出して、イグニッションスイッチをACC位置、オン位置、スタート位置に順次、切り換えて、エンジンをスタートさせる。

【0026】ICカード2は、図2に示すように、先端側にテーパ6が形成されるとともに、側面にロック溝12が形成された板状部材7によって構成されるカード筐体8と、このカード筐体8内に埋め込まれるICチップ9と、図3に示すように、各端部に永久磁石10が埋め込まれ、カード筐体8の後面側に形成された切欠き部分に回転自在に差し込まれる回転スイッチ11とを備えている。このICカード2は運転者によって携帯され、図4に示すように、カード処理機構3のカード挿入口16に挿入されて、半挿入状態になったとき、このカード処理機構3と電磁誘導方式（あるいは、無線方式、光通信方式など）で通信を行ない、車両側に設定されているカード内IDコードデータなどをカード処理機構3に送信し、正規のICカードであると判定されたとき、ステアリングロック機構4によって、ICカード2が完全挿入可能な状態にされる。次いで、図5に示すように、運転者によって、ICカード2がさらに押し込まれて、完全に挿入されたとき、ステアリングロック機構4によってこの状態が保持された後、運転者によって回転スイッチ11が回されたとき、カード処理機構3によって回転スイッチ11の回転角度が検知されて、イグニッションスイッチがACC位置、オン位置、スタート位置に順次、切り換えられる。

【0027】また、カード処理機構3は、図4に示すように、ステアリングロック機構4に固定され、図7に示すようにその正面にカード挿入口16を構成する丸穴13が形成され奥側に板状の穴（角穴）14が形成された矩形の筐体15と、板状に形成された規制板20、この規制板20の両端に垂設される2つのカードロック片18およびこれらカードロック片18の先端に設けられる突起19によって構成され、角穴14内にスライド自在に配置されるカードロック部21と、筐体15内のカード挿入口16に近傍に配置され、このカード挿入口16にICカード2が挿入され、このICカード2の側面によって、各カードロック片18が外側に開かれたとき、これを検知するリミットスイッチ22と、図6に示すようにリミットスイッチ22の検知結果に基づき、カード処理機構3の各部、ステアリングロック機構4、イグニッションスイッチなどを制御するコントロール回路23とを備えている。

【0028】さらに、カード処理機構3は、カード挿入口16にICカード2が半挿入されている状態にあるとき、コントロール回路23からの指示に基づき、ICカード2と電磁誘導方式（あるいは、無線方式、光通信方式など）で通信を行ない、ICカード2に記憶されているカード内IDコードデータを読み出すとともに、このカード内IDコードデータが正しいIDコードデータか

どうかをチェックし、正しいIDコードデータであるとき、ロック解除信号を出力するロック解除回路24と、筐体15の丸穴13の周囲に埋め込まれ、図8に示すようにICカード2がカード挿入口16内に完全に挿入された状態で、図9に示すようにICカード2の後端側に設けられた回転スイッチ11が回されたとき、この回転角度を検出する複数のホール素子25と、これらの各ホール素子25の検出結果に基づき、回転スイッチ11がロック位置、ACC位置、オン位置、スタート位置のいずれの位置にあるかを示すスイッチ信号を生成し、これをコントロール回路23などに供給するスイッチ位置検知回路26とを備えている。

【0029】そして、図4に示すように、ロック軸17がロックされている状態で、運転者が携帯するICカード2がカード挿入口16を構成する角穴14に挿入されたとき、2つのカードロック片18の突起19がICカード2の側部に形成されたロック溝12に嵌合してリミットスイッチ22をオン状態にしなが、規制板20によってICカード2の挿入を規制して、これを半挿入状態にする。

【0030】この後、リミットスイッチ22の検知結果に基づき、ロック解除回路24を動作させて、ICカード2が正規のICカード2かどうかをチェックし、ICカード2が正規のICカード2であるとき、コントロール回路23によってステアリングロック機構4を制御し、ロック軸17のロックを解除させた後、ICカード2がさらに押し込まれたとき、この押し込み力により、カードロック部21およびロック軸17を奥側にスライドさせ、ICカード2を完全挿入状態にする。この状態で、運転者によってICカード2の後端側に設けられた回転スイッチ11が回される毎に、スイッチ位置検知回路26によって、これを検知するとともに、この検知結果に基づき、コントロール回路23によって、イグニッションスイッチなどを制御する。

【0031】また、ステアリングロック機構4は、ステアリング機構5とカード処理機構3との間に配置され、固定具27などによってステアリング機構5と一定の位置関係に固定されるロック筐体28と、このロック筐体28内に形成された長穴29内にスライド自在に配置されるカム30と、ロック筐体28の長穴29と連通するように形成された角穴31内に配置され、カム30の一端によって作動軸32が押圧されたとき、これを検知してカム30のスライド位置などを制御するプッシュロック機構33と、長穴29内にスライド自在に配置され、一端がカード処理機構3の規制板20に接続され、他端がカム30に接続されるロック軸17と、ロック筐体28に形成された角穴34内に配置され、コントロール回路23からロック解除信号が出力されたとき、作動軸35を引っ込めて、先端側をロック軸17のロック溝37から抜き出し、ロック軸17をスライド可能な状態に

し、プッシュロック機構33からアンロック保持信号が出力されたとき、作動軸35を突出させて、先端側をロック軸17のアンロック溝38に嵌合させるロックアクチュエータ36とを備えている。

【0032】さらに、ステアリングロック機構4は、ロック筐体28内に形成された長穴29内に配置され、ロック軸17をロック方向（矢印Aと逆の方向）に付勢する圧縮バネ39と、長穴29と直交するように、ロック筐体28内に形成された長穴40内に、スライド自在に配置されるステアリングロック軸41と、長穴40内の一端側にスライド自在に配置された棒状部材（または、コ字状部材など）によって構成され、長穴29内に挿通されているカム30のテーパー部42によって一辺43が矢印Bと逆方向に付勢されているとき、他辺44が挿通されているステアリングロック軸41を矢印Bと逆方向にスライドさせて、このステアリングロック軸41の先端をステアリング機構5のステアリング軸45（図1参照）から抜き出すロック用レバー47と、長穴40の終端部分に配置され、カム30のテーパー部42によってロック用レバー47が矢印Bと逆方向に付勢されていないとき、ロック用レバー47を矢印B方向に付勢して、ステアリングロック軸41の先端をステアリング軸45のロック溝46（図1参照）に貫入させ、これをロックさせる圧縮バネ48とを備えている。

【0033】そして、カード処理機構3のコントロール回路23からロック解除信号が出力されたとき、ロックアクチュエータ36を動作させて、ロック軸17をスライド可能な状態にするとともに、この状態で、ICカード2が矢印A方向に押し込まれ、カード処理機構3のカードロック部21、このカードロック部21に接続されているロック軸17、このロック軸17に接続されているカム30が矢印A向にスライドし、アンロック位置に達したとき、プッシュロック機構33によってこれを検出して、ロックアクチュエータ36を動作させ、ロック軸17をアンロック状態で固定させるとともに、カム30のテーパー部42によってロック用レバー47を矢印Bと逆方向に付勢して、ステアリングロック軸41を矢印Bと逆方向にスライドさせ、このステアリングロック軸41の先端をステアリング軸45のロック溝46から外させ、ステアリング機構5をアンロック状態にする。

【0034】この後、運転者が自動車を停止させた状態で、ICカード2を取り出すのに必要な操作を行なったとき、ロックアクチュエータ36によって、ロック軸17のアンロック状態を解除するとともに、プッシュロック機構33によるカム30の移動規制を解除し、圧縮バネ39の付勢力によって、ロック軸17を矢印Aと逆方向に付勢して、このロック軸17およびこのロック軸17に接続されたカム30を矢印Aと逆方向にスライドさせ、ICカード2を半挿入状態に戻す。

【0035】また、この動作と並行して、カム30のテ

ーパ部42によるロック用レバー47の付勢を解除して、圧縮バネ48の付勢力により、ステアリングロック軸41を矢印B方向にスライドさせて、このステアリングロック軸41の先端をステアリング軸45のロック溝46に嵌合させ、ステアリング機構5をロックさせるとともに、ロックアクチュエータ36によってロック軸17をロックさせる。

【0036】このようにこの実施の形態においては、ICカード2が挿入されたとき、このICカード2が正規のICカードかどうかを判定し、これが正規のICカード2であり、さらに押し込まれたとき、ステアリング軸45のロックを解除し、この状態で、ICカード2の後端に設けられた回転スイッチ11が回転操作されたとき、この回転角度を検出して、イグニッションスイッチをACC位置、オン位置、スタート位置に順次、切り換えて、エンジンをスタートさせるようにしているので、ICカード2自体を操作するだけで、従来のキーと同じ操作を行なうことができ、これによって従来のICカードに比べて、操作性を大幅に向上させることができるとともに、ICカード2自体とカード処理機構3との通信を非接触化させて、信頼性を大幅に向上させることができる。

【0037】また、この実施の形態では、ICカード2の挿入アクションを利用してステアリング軸45のロック解除を行なうようにしているので、ICカード式イグニッションスイッチ装置1の信頼性を大幅に向上させることができる。

【0038】＜ステアリングロック装置＞前述したように、図1から図9に示したICカード式イグニッションスイッチ装置1は、ICカード2に回転スイッチ11を設けて、ステアリングロック解除を実行するとともに、イグニッション制御も実行するものであったが、ここで説明するステアリングロック装置では、ICカード2として、図10に示すような回転スイッチを備えていないものを使用し、イグニッション制御は、既存のイグニッションスイッチをそのまま使用するように構成したものである。

【0039】すなわち、図10に示すように、このICカード2は、先端側にテーパー6が形成されるとともに、側面にロック溝12が形成された板状部材7によって構成されるカード筐体8と、このカード筐体8内に埋め込まれるICチップ9とから構成されている。

【0040】また、このICカード2をカード処理機構に半挿入した状態、および完全挿入した状態も図4、および図5と同様である。さらに、カード処理機構3の処理回路（図示は省略する）も、図6に示した回路からホール素子25と、スイッチ位置検知回路26とを除いた構成となっている。

【0041】上記の構成において、図4に示したように、ロック軸17がロックされている状態で、運転者が

携帯する図10に示したICカード2がカード挿入口16を構成する角穴14に挿入されたとき、2つのカードロック片18の突起19がICカード2の側部に形成されたロック溝12に嵌合してリミットスイッチ22をオン状態にしなが、規制板20によってICカード2の挿入を規制して、これを半挿入状態にする。

【0042】この後、リミットスイッチ22の検知結果に基づき、ロック解除回路24を動作させて、ICカード2が正規のICカード2かどうかをチェックし、ICカード2が正規のICカード2であるとき、コントロール回路23によってステアリングロック機構4を制御し、ロック軸17のロックを解除させる。そして、ICカード2がさらに押し込まれたとき、この押し込み力により、カードロック部21およびロック軸17を奥側にスライドさせ、ICカード2を完全挿入状態にする。この状態で、運転者によって図示しないイグニッションスイッチが操作されると、その操作位置がACC位置、オン位置、あるいはスタート位置であるかによって順次、切り換えて、エンジンのスタート等を実行させる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の車両用ICカードによれば、固有のIDコードデータを記憶するとともに、回転スイッチを備えているので、ステアリングロックの解除から、イグニッション制御までをこのICカードのみで正確に行うことができ、車両利用者の利便性が飛躍的に向上する。

【0044】また、請求項2乃至5のイグニッションスイッチ装置によれば、ICカード自体を操作するだけで、ステアリングロックの解除からエンジン始動等の従来のキーと同じ操作を行なうことができ、従来のICカードに比べて、操作性を大幅に向上させることができる。また、回転スイッチの永久磁石と、カード処理機構側の磁気抵抗素子により、非接触でスイッチ操作が可能となる。

【0045】請求項6乃至8のステアリングロック装置は、カード処理機構側に機械的なロック解除機構を設け、ICカードの挿入アクションを利用してステアリング機構のロック解除を行ない得るようにし、これによって装置の信頼性を大幅に向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るイグニッションスイッチ装置の実施の形態の構成を示す正面図である。

【図2】図1に示すイグニッションスイッチ装置に使用されるICカードの構成を示す斜視図である。

【図3】図2に示すICカードに設けられている回転スイッチの操作状態を示す斜視図である。

【図4】図1に示すカード処理機構、ステアリングロック機構の詳細な構成例、およびICカードの半挿入状態を示す断面図である。

【図5】図4に示すカード処理機構、ステアリングロッ

ク機構の詳細な構成例、およびICカードの完全挿入状態を示す断面図である。

【図6】図1に示すカード処理機構の回路構成例を示すブロック図である。

【図7】図1に示すカード処理機構の斜視図である。

【図8】図7に示すカード処理機構にICカードを挿入した状態を示す斜視図である。

【図9】図7に示すカード処理機構にICカードを挿入して、回転スイッチを操作した状態を示す斜視図である。

【図10】本発明に係るステアリングロック装置に使用されるICカードの構成を示す斜視図である。

【図11】従来から知られているエンジンの始動装置の回路構成例を示すブロック図である。

【図12】従来から知られているモータ駆動によるステアリングロック制御装置の回路構成例を示すブロック図である。

【図13】図12に示すモータ駆動によるステアリングロック制御装置の全体構成を示す斜視図である。

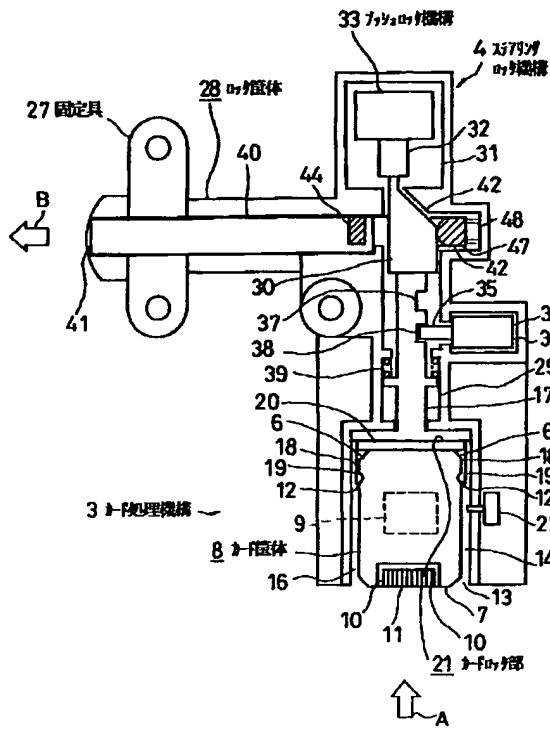
【符号の説明】

- 1 ICカード式イグニッションスイッチ装置
- 2 ICカード
- 3 カード処理機構
- 4 ステアリングロック機構
- 5 ステアリング機構
- 8 カード筐体
- 9 ICチップ
- 10 永久磁石
- 11 回転スイッチ
- 12 ロック溝
- 15 筐体
- 16 カード挿入口
- 17 ロック軸
- 18 カードロック片
- 19 突起
- 20 規制板
- 21 カードロック部
- 22 リミットスイッチ
- 23 コントロール回路
- 24 ロック解除回路
- 25 ホール素子
- 26 スイッチ位置検知回路
- 28 ロック筐体
- 29 長穴
- 30 カム
- 32 作動軸
- 33 プッシュロック機構
- 35 作動軸
- 36 ロックアクチュエータ
- 37 ロック

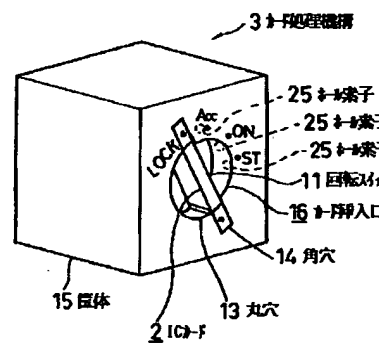




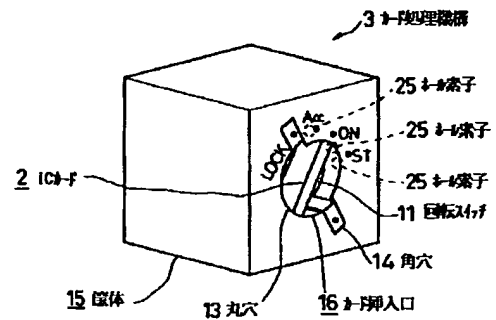
【図5】



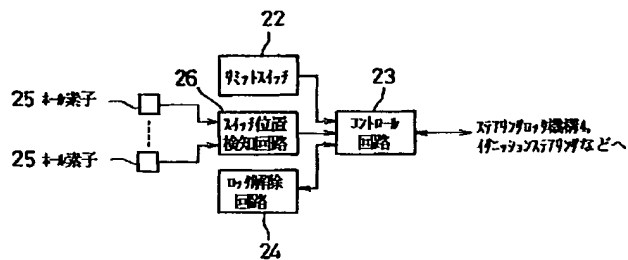
【図8】



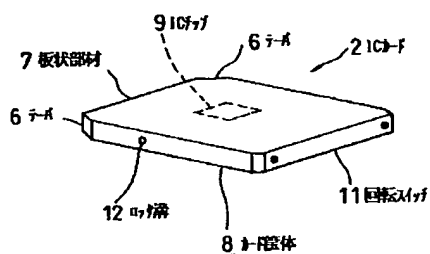
【図9】



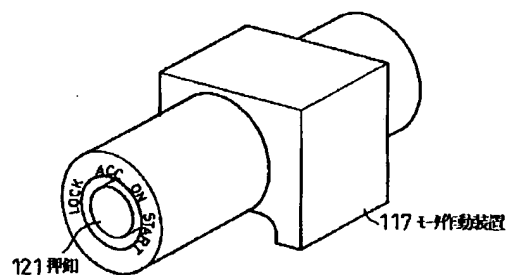
【図6】



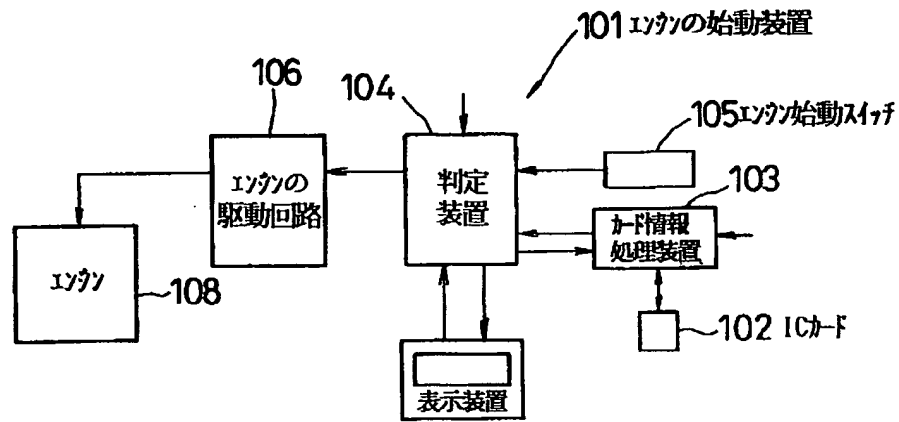
【図10】



【図13】



【図11】



【図12】

